

2015—2017 年德阳市人民医院重症监护室感染病原菌分布及耐药性分析

谢 红, 江 帆, 陈 霞

德阳市人民医院 重症医学科, 四川 德阳 618000

摘 要: **目的** 分析 2015—2017 年德阳市人民医院重症监护室感染病原菌分布及耐药性, 为临床使用抗菌药物提供依据。**方法** 选取 2015 年 1 月—2017 年 12 月临床送检的重症监护室标本中鉴定出的感染病原菌进行菌种鉴定, 并对病原菌分布及耐药性进行分析。**结果** 共分离出 4 890 株病原菌, 标本主要来源于痰液 (39.51%), 其中革兰阴性菌 3 902 株, 占 79.80%, 主要为大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌; 革兰阳性菌 998 株, 占 20.20%, 主要为金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌。金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌对常用抗菌药物都有一定程度的耐药, 对复方新诺明、喹奴普汀/达福普汀的耐药率在 10% 以下, 对万古霉素和利奈唑胺完全敏感, 没有耐药性。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对大部分抗菌药物的耐药率在 50%~80%, 二者对哌拉西林、头孢西丁、亚胺培南、阿莫西林克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦、替卡西林/棒酸的耐药率较低, 均在 10% 以下。**结论** 德阳市人民医院重症监护室感染病原菌分布广泛, 针对感染性疾病进行用药时, 要在使用抗菌药物之前留取相应的标本, 且尽量减少或避免长期滥用抗菌药物, 避免根据经验用药, 以减免耐药性的产生。

关键词: 抗菌药物; 重症监护室感染; 病原菌; 耐药性

中图分类号: R978.1

文献标志码: A

文章编号: 1674 - 5515(2019)03 - 0853 - 05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.03.060

Analysis on distribution and drug resistance of pathogens of hospital infection in intensive care unit of People's Hospital of Deyang City from 2015 to 2017

XIE Hong, JIANG Fan, CHEN Xia

Department of Critical Care Medicine, People's Hospital of Deyang City, Deyang 618000, China

Abstract: **Objective** To analyze the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria of hospital infection in Intensive Care Unit of People's Hospital of Deyang City from 2015 to 2017, and in order to further provide the reference for rational use of antibacterial agents. **Methods** Bacterial pathogens submitted to the hospital from January 2015 to December 2017 in the intensive care unit clinically were selected to identify strains. And the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria were analyzed. **Results** A total of 4 890 bacterial strains were isolated, and most of them were isolated from sputum (39.51%). Gram-negative (3 902 strains) accounted for 79.80%, and main of them were *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*. Gram-positive bacteria were 998 strains (20.20%), and main of them were *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus haemolyticus*. *S. aureus* and *S. haemolyticus* had some resistant to common antibacterial agents, while the resistant rate of *S. aureus* and *S. haemolyticus* against trimethoprim/sulfamethoxazole and quinupristin and dalfotristin were below 10%. They were completely sensitive to vancomycin and linezolid with no resistance. The resistant rate of *E. coli* and *K. pneumoniae* against most antibacterial agents were 50% — 80%. The resistant rates of *E. coli* and *K. pneumoniae* against piperacillin, ceftazidime, imipenem, amoxicillin and clavulanate, ticarcillin/clavulanic acid were lower, and they were below 10%. **Conclusion** Pathogens of hospital infection in intensive care unit are widely distributed in People's Hospital of Deyang City. When taking drugs against infectious diseases, doctors should keep the corresponding specimens before using antibiotics, and try to reduce or avoid long-term abuse of antibiotics, avoid medication according to experience, in order to reduce the occurrence of drug resistance.

Key words: antibacterial agents; ICU infection; pathogenic bacteria; drug resistance

重症监护病房的患者通常病情危急, 且免疫抵御能力低于常人, 并且还需要定期进行侵入性的检查, 因此容易发生感染。随着治疗手段的飞速发展, 越来越多的抗生素开始应用于医疗的相关领域。由

收稿日期: 2018-08-31

作者简介: 谢 红, 女, 研究方向为重症医学。E-mail: xiehonguuh@163.com

于长期使用抗生素,感染性疾病病原菌的耐药性也在不断加强,不仅细菌的结构在不断变化,而且细菌也容易发生多重耐药,目前主要的致病菌已经变成了革兰阴性菌。此外,常见的细菌中多重耐药菌株大量出现,如金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯杆菌,应对这些细菌变得复杂,细菌的耐药性与如何控制已经成为全球性的问题。德阳市人民医院重症监护室作为医院的特色科室,在本地区具有较大的影响力,对其病原菌耐药性的研究十分有代表性。本研究对 2015—2017 年德阳市人民医院重症监护室感染病原菌的分布和耐药性进行回顾性分析,了解各类感染病原菌的分布特点,希望能为临床用药进行合理的指导,正确使用抗生素,减缓细菌抗药性的发展。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择德阳市人民医院重症监护室 2015 年 1 月—2017 年 12 月感染性疾病送检的分泌物、体液、排泄物等标本共 3 223 例,从中分离出病原菌,取前 10 种病原菌进行分析,共 4 890 株。入选标准:均符合卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准试行》中关于感染的诊断标准^[1];排除标准:生存时间<6 个月患者;对所用抗感染药物过敏患者。

1.2 方法

按照《全国临床检验操作规程》^[2]进行操作,并分别进行病原菌菌株的分离和检测,采用 ATB 自动细菌鉴定/药敏分析仪(法国生物梅里埃公司)测定病原菌对抗菌药物的敏感性。药敏试验依照世界卫生组织(WHO)推荐的 K-B 纸片扩散法进行,按 2014 年 CLSI 标准^[3]判读结果,同一患者多次分离到的同一菌株不重复计入,耐药性分析根据首次药敏结果计入。所用质控菌株为金黄色葡萄球菌 ATCC29213,溶血葡萄球菌 ATCC29970,大肠埃希菌 ATCC25922 和肺炎克雷伯杆菌 ATCC700603,均购自卫生部临床检验中心。

1.3 统计学方法

对存在递增或递减趋势的耐药率使用线性趋势检验,以分析耐药率随该分层因素的线性趋势。检验水准 $\alpha=0.05$ 。采用统计学软件 SPSS 17.0 统计分析感染病原菌的分布及耐药性。

2 结果

2.1 标本来源分布

标本来源分布最多的为痰液 1 932 株,构成比

为 39.51%,血液中最少,占 9.88%,见表 1。

表 1 标本来源分布

Table 1 Source distribution of specimens

样本	n/株	构成比/%
分泌物	605	12.37
痰液	1 932	39.51
血液	483	9.88
尿液	904	18.49
粪便	966	19.75
合计	4 890	100.00

2.2 病原菌分布

2015—2017 年临床送检的标本中共分离出病原菌 4 890 株,2015、2016、2017 年分别分离出病原菌 1 271、1 468、2 151 株,其中革兰阴性菌 3 902 株,占 79.80%,主要为大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌;革兰阳性菌 998 株,占 20.20%,主要为金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌。2015—2017 年分离出的各类病原菌均呈逐年增多的趋势,其中革兰阳性菌增加最为明显,见表 2。

2.3 主要革兰阳性菌对常用抗菌药物的耐药性

金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌对常用抗菌药物的耐药率是逐年递增的,尤其是对利福平的耐药率,递增的幅度最大,但对喹奴普丁/达福普汀的耐药率却呈现出了逐年递减的趋势。2015、2016 年金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌均对青霉素、苯唑青霉素的耐药率高达 90%以上。二者对常用抗菌药物都有一定程度的耐药,对复方新诺明、喹奴普丁/达福普汀的耐药率在 10%以下,对万古霉素和利奈唑胺完全敏感,没有耐药性。见表 3。

2.4 主要革兰阴性菌对常见抗菌药物的耐药性

大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对大部分抗菌药物的耐药率逐年递增,对氨基青霉素/舒巴坦和亚胺培南的耐药率却逐年递减。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对大部分抗菌药物的耐药率在 50%~80%,二者对哌拉西林、头孢西丁、亚胺培南、阿莫西林克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦、替卡西林/棒酸的耐药率较低,均在 10%以下,见表 4。

3 讨论

重症监护室是危病患者集中的科室,其特殊性和重要性是医院感染的重中之重。由于重症监护病房患者病情危急,且其免疫抵御能力低于常人,并且还需要定期进行侵入性的检查,容易发生感染。

表2 2015—2017年病原菌分布

Table 2 Distribution of pathogenic bacteria from 2015 to 2017

病原菌	2015年		2016年		2017年		合计	
	n/例	构成比/%	n/例	构成比/%	n/例	构成比/%	n/例	构成比/%
革兰阴性菌	1 122	88.28	1 149	78.27	1 631	78.53	3 902	79.80
肺炎克雷伯菌	290	22.82	302	20.57	424	19.71	1 016	20.78
大肠埃希菌	269	21.16	305	20.78	357	16.60	931	19.04
鲍曼不动杆菌	171	13.45	186	12.67	261	12.13	618	12.64
铜绿假单胞菌	148	11.64	150	10.22	219	10.18	517	10.57
阴沟肠杆菌	125	9.83	83	5.65	150	6.97	358	7.32
洛菲不动杆菌	92	7.24	104	7.08	132	6.13	328	6.71
嗜麦芽窄食单胞菌	27	2.12	19	1.29	88	4.09	134	2.74
革兰阳性菌	149	11.72	319	21.73	520	24.17	988	20.20
金黄色葡萄球菌	61	4.80	179	12.19	309	14.37	549	11.23
溶血葡萄球菌	45	3.54	93	6.34	147	6.83	285	5.83
表皮葡萄球菌	43	3.38	47	3.20	64	2.98	154	3.15
合计	1 271	100.00	1 468	100.00	2 151	100.00	4 890	100.00

表3 2015—2017年主要革兰阳性菌对常用抗菌药物的耐药率

Table 3 Resistance rates of main Gram-positive bacteria against common antibiotics

抗菌药物	金黄色葡萄球菌的耐药率/%				溶血葡萄球菌的耐药率/%			
	2015年	2016年	2017年	均值	2015年	2016年	2017年	均值
利福平	9.84	45.81	41.42	39.34	9.64	44.81	41.74	38.24
复方新诺明	0	13.41	9.39	9.65	0	13.77	8.99	8.91
万古霉素	0	0	0	0	0	0	0	0
喹奴普汀/达福普汀	3.28	2.79	1.29	2.00	3.28	2.37	1.24	2.03
利奈唑胺	0	0	0	0	0	0	0	0
氯霉素	13.10	14.53	7.44	10.38	13.21	14.88	6.98	10.98
左氧氟沙星	22.95	51.96	28.19	40.98	22.86	51.75	28.39	41.02
环丙沙星	27.87	54.19	39.81	43.17	27.98	54.59	39.91	43.37
四环素	34.43	62.57	41.42	47.54	34.87	62.65	41.36	47.58
庆大霉素	31.15	54.19	41.10	44.26	31.45	54.54	41.65	44.27
亚胺培南	31.15	53.63	39.16	42.99	31.65	53.64	39.74	42.57
克林霉素	31.15	55.31	39.16	43.53	31.65	55.38	39.37	43.83
阿莫西林克拉维酸	31.15	53.63	39.81	43.35	31.65	53.48	39.45	43.83
哌拉西林/他唑巴坦	37.70	7.82	41.75	30.24	37.48	7.37	41.39	30.64
头孢唑啉	40.98	51.96	46.28	47.54	40.84	51.58	46.37	47.48
红霉素	59.02	64.80	57.61	60.11	59.84	64.50	57.84	60.74
青霉素	95.08	92.18	78.64	84.88	95.84	92.67	78.39	84.43
苯唑青霉素	95.08	92.74	78.96	85.25	95.84	92.94	78.48	85.38
氨苄青霉素	31.15	53.63	39.16	42.99	31.48	53.39	39.76	42.38

表 4 2015—2017 年主要革兰阴性菌对常见抗菌药物的耐药率
Table 4 Resistance rates of main Gram-negative bacteria against common antibiotics

抗菌药物	大肠埃希菌的耐药率/%				肺炎克雷伯菌的耐药率/%			
	2015 年	2016 年	2017 年	均值	2015 年	2016 年	2017 年	均值
氨苄青霉素	82.90	84.59	79.27	82.06	82.34	84.47	79.36	82.85
哌拉西林	80.67	81.64	77.59	79.81	80.85	81.48	77.69	79.77
阿米卡星	7.43	12.13	9.80	9.88	7.37	12.49	9.75	9.58
庆大霉素	55.39	57.38	54.06	55.53	55.32	57.48	54.94	55.36
妥布霉素	46.47	55.74	53.22	52.09	46.87	55.55	53.68	52.88
头孢唑啉	61.71	60.98	61.34	61.33	61.46	60.58	61.94	61.86
头孢吡肟	57.25	59.02	58.26	58.22	57.56	59.48	58.06	58.53
头孢曲松	57.25	59.34	59.38	58.75	57.28	59.59	59.74	58.58
头孢噻肟	57.25	59.34	59.38	58.75	57.37	59.65	59.38	58.74
头孢他定	57.25	59.02	59.10	58.54	57.37	59.46	59.48	58.36
氨曲南	57.25	59.02	59.10	58.54	57.37	59.39	59.48	58.47
头孢西丁	5.95	12.13	9.52	9.34	5.48	12.48	9.74	9.65
复方新诺明	75.84	78.69	75.07	76.48	75.64	78.84	75.58	76.33
环丙沙星	58.36	61.31	56.86	58.75	58.84	61.64	56.64	58.47
加替沙星	48.33	53.77	48.46	50.16	48.63	53.38	48.95	50.73
左氧氟沙星	50.93	55.08	50.70	52.31	50.84	55.69	50.69	52.37
亚胺培南	1.49	0.66	0.56	0.86	1.58	0.95	0.94	0.98
氨苄青霉素/舒巴坦	65.06	62.95	57.14	61.33	65.43	62.49	57.64	61.64
阿莫西林克拉维酸	3.72	15.40	9.52	9.77	3.83	15.87	9.38	9.88
哌拉西林/他唑巴坦	2.60	6.89	3.08	4.19	2.28	6.38	3.85	4.64
替卡西林/棒酸	6.69	13.11	5.60	8.38	6.04	13.58	5.44	8.58

应对感染，常需使用大量多种抗生素，易导致机体内正常菌群失调和大量耐药菌株在病房内感染。清晰掌握了解感染性疾病的病原菌的分布及耐药性，能够指导临床中抗生素的使用，因此本研究对德阳市人民医院重症监护室感染病原菌的分布和耐药性进行回顾性分析。

3.1 病原菌分布

研究结果显示 2015、2016、2017 年分别分离出病原菌 1 271、1 468、2 151 株，可见这 3 年来感染病原菌数量逐年增长。其中革兰阴性菌 3 902 株，占 79.80%，为这 3 年的主要菌种，革兰阳性菌仅占 20.78%，但增长明显。其他病原菌在这 3 年的构成比没有大的变动，仅数量上不断增加，这说明病原菌的种类没有显著变化且保持稳定增长趋势。另外，不同地区的病菌分布和数量上均有细微不同，该结果仅为本院的状况，但同其他的报道相比，情况大体一致^[4-6]。

3.2 主要革兰阳性菌对常用抗菌药物的耐药性

2015—2017 年，感染性病原菌的种类和分布没有特别明显的变化，对常用的抗菌药物有一定的耐药性且数量在逐年增加。金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌对常用抗菌药物的耐药率是逐年递增的，尤其是对利福平的耐药率，递增的幅度最大。本院的标本中，只有金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌对利奈唑胺和万古霉素没有耐药性，其他病原菌或多或少都具有一定的耐药性。分析产生这种结果的原因可能有如下几点：（1）医护人员对获得性感染病原菌的特点不够了解且为保存相关的病原学检测标本，盲目使用抗菌药物进行治疗；（2）医护人员未严格依从卫生标准，院内的感染控制措施不到位导致病患产生医源性的交叉感染；（3）患者入院前已接受不规范的抗菌药物使用，使得耐药菌株形成且数量增加甚至产生多重耐药性，进而难以选用适合的抗菌药物。

3.3 主要革兰阴性菌对常见抗菌药物的耐药性

病原菌的主要组成菌种为革兰阴性菌, 其中大肠埃希菌属于肠杆菌科细菌, 它会产生一种名为超广谱 β -内酰胺酶 (ESBLs) 的物质, 该物质使得它们具有多重耐药性。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对大部分抗菌药物的耐药率逐年递增, 对氨苄青霉素/舒巴坦和亚胺培南的耐药率却逐年递减。大肠埃希菌和肺炎克雷伯杆菌对大部分抗菌药物的耐药率在 50%~80%, 二者对哌拉西林、头孢西丁、亚胺培南、阿莫西林克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦、替卡西林/棒酸的耐药率较低, 均在 10% 以下。

综上所述, 德阳市人民医院重症监护室感染病原菌分布广泛, 针对感染性疾病进行用药时, 要在使用抗菌药物之前留取相应的标本, 且尽量减少或避免长期滥用抗生素, 避免根据经验用药, 以减免耐药性的产生。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行) [J]. 中华医学杂志, 2001, 81(5): 314-320.
- [2] 卫计委医政管理局. 全国临床检验操作规程 [M]. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 113-127.
- [3] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Fourth Informational Supplement* [S]. 2014: M100-S24.
- [4] Ye R, Zhao L, Wang C, *et al.* Clinical characteristics of septic pulmonary embolism in adults: a systematic review [J]. *Respir Med*, 2014, 108(1): 1-8.
- [5] 李 静. 2015—2017 年武汉市中心医院重症监护室感染性疾病病原菌分布及耐药性分析 [J]. 现代药物与临床, 2018, 33(11): 3055-3059.
- [6] 周 林. ICU 呼吸机相关性肺炎的危险因素及防控措施 [J]. 实用临床医药杂志, 2018, 16(10): 13-15.